

PAT-NO: JP401142287A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01142287 A
TITLE: BLADE FOR ROTARY COMPRESSOR
PUBN-DATE: June 5, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YOSHIDA, SHOICHI

FUJITA, KENJI

MATSUMOTO, SHUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62300411

APPL-DATE: November 28, 1987

INT-CL (IPC): F04C018/356, F04C029/00

US-CL-CURRENT: 418/179

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the abrasion resistance and machinability of a blade by forming the blade with a sintered material having a specific apparent density which is formed by press forming and sintering an iron group alloy powder having a composition of high speed tool steel.

CONSTITUTION: A blade 8 which slides inside a blade groove 6 formed in the cylinder 1 of a rotary compressor and which is slidingly in contact with a rotor 3 at all times, is formed with a sintered material having an apparent density of 7.5~8.0 which is formed by press forming and sintering an iron

group alloy powder having a composition of high speed tool steel.
The blade 8
having this structure has a high permeability and can be held by a
magnet table
to carry out grinding. Also, it is excellent in a separating
property between
the low pressure space Ps and high pressure space Pd of the rotary
compressor
and, further, as it is excellent in abrasion resistance, the
machinability and
the abrasion resistance of the blade 8 can be improved.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平1-142287

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月5日

F 04 C 18/356
29/00P-6682-3H
U-7532-3H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ロータリーコンプレッサ用ブレード

⑯ 特 願 昭62-300411

⑰ 出 願 昭62(1987)11月28日

⑱ 発 明 者 吉 田 正 一 静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内
 ⑱ 発 明 者 藤 田 健 司 静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内
 ⑱ 発 明 者 松 本 修 二 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜
 事業所内
 ⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
 ⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ロータリーコンプレッサ用ブレード

2. 特許請求の範囲

高速度工具鋼の組成を有する鉄系合金粉末をプレス成形し、焼結した見掛け密度7.5～8.0の焼結材料からなるロータリーコンプレッサ用ブレード。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、ロータリーコンプレッサ用ブレードのに関する。

(従来の技術)

ロータリーコンプレッサは、一般的に第1図に示す構造になっている。即ち、図中の1はシリンダであり、該シリンダ1の内部には軸2により例えば時計回り方向に偏心して回転するロータ3が配置されている。また、前記シリンダ1には吸入口4及び吐出口5が開口されている。これら吸

入口4と吐出口5との間のシリンダ1部分には、ブレード溝8が開口されており、かつ該ブレード溝8にはスプリング7により付勢されて常時前記シリンダ1内のロータ3と摺接し、シリンダ1内面とロータ3の間の空間を低圧空間Psと高圧空間Pdに区画するブレード8が挿入されている。

上述したブレードは、既述したロータリーコンプレッサの一部品として組込まれることから、非常に苛酷な条件下で使用されるために高耐摩耗性材料であることが必要であり、かつ部品形状が複雑であるため加工性の面から焼結材料が多用されている。例えば、従来のブレードは高速度工具鋼(ハイス)粉末を焼結した耐摩耗性材料から形成されている。しかしながら、ハイス粉末は含鋼鉄系合金粉末に比べてプレス密度が低く、かつ非鉄成分が多い(非磁性)ため、焼結後の透磁率が低く、マグネットテーブルにより保持して研削する場合にワークが飛んでしまい良好に加工できない問題があった。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、マグネットテーブル上に保持して研削する際の加工性が良好で、かつ耐摩耗性に優れたロータリーコンプレッサ用ブレードを提供しようとするものである。

[発明の構成]

(問題点を解決するための手段)

本発明は、高速度工具鋼の組成を有する鉄系合金粉末をプレス成形し、焼結した見掛け密度7.5～8.0の焼結材料からなるロータリーコンプレッサ用ブレードである。

上記高速度工具鋼としては、例えばCr-Mo-W-V-C-Fe系合金(JIS SKH51)を挙げることができる。

(作用)

本発明によれば高速度工具鋼の組成を有する鉄系合金粉末をプレス成形し、焼結した見掛け密度7.5～8.0の焼結材料から構成することによって、前述した第1図図示のロータリーコンプレ

ッサに組込んだ場合、低圧空間と高圧空間との遮断性に優れ、かつ耐摩耗性に優れたブレードを得ることができる。また、前記焼結材料は高い透磁率を持つため、マグネットテーブル上に保持して研削でき、優れた加工性を有する。

(発明の実施例)

以下、本発明の実施例を説明する。

下記第1表に示す成分組成のハイス粉末を密度が8.4 g/cm³となるように成形した後、1240℃前後で焼結した焼結ハイス材を製造した。

得られた焼結ハイス材の硬度及び密度を測定した。その結果を同第1表に示した。なお、第1表中には比較例1として含銅クロム鉄系焼結材、比較例2として溶製ハイス材及び比較例3として実施例と同成分組成で成形、焼結条件の異なる手法で製造された焼結ハイス材における硬度並びに密度を併記した。

第 1 表

		比較例1	比較例2	比較例3	実施例
		含銅クロム鉄系焼結材	溶製ハイス材	焼結ハイス材	焼結ハイス材
成分組成(重量%)	Cr	4.8 ± 0.5	3.80~4.50	4.2	4.2
	W	—	5.50~6.70	6.2	6.2
	V	—	1.80~2.20	2.0	2.0
	Mo	0.3 ± 0.2	4.50~5.50	5.0	5.0
	C	1.3 ± 0.3	0.80~0.90	1.1	1.1
	Co	—	—	1.2 以下	1.2 以下
	Si	—	0.40以下	0.85	0.85
	Cu	1.0 ± 0.5	—	—	—
	Ni	1.0 ± 0.5	—	—	—
	Mn	—	0.40以下	—	—
	P	—	0.03以下	—	—
	S	—	0.03以下	—	—
	その他	—	—	2.0 以下	2.0 以下
	Fe	bal	bal	bal	bal
硬度	mHv	580 ± 100	900~1000	850	850
	Hrc	44	84 ± 2	50	55
密度(g/cm ³)		8.85 ± 0.15	8.2	8.6	7.6

また、本実施例及び比較例1～3の材料について磁束密度を測定した結果、第2図に示す特性図を得た。この第2図より明らかなように本実施例の焼結ハイス材は、比較例3の密度の低い焼結ハイス材に比べて磁束密度が格段に高く、かつ比較例1の含銅クロム鉄系焼結材と同程度の磁束密度を有し、マグネットテーブルでの保持、切削加工が可能であることがわかる。

更に、本実施例及び比較例1、3の材料をマグネットテーブル上に保持し、研削加工を施してブレードを製作した。なお、比較例3の焼結ハイス材での切削加工時においては該材料がマグネットテーブルに良好に保持できず、切削が困難なために別の複雑な機械的保持手段により切削加工する必要があった。また、比較例2の溶製ハイス材を板材とし、これを多数の工程を経て加工することによりブレードを製作した。

上記方法で製作された実施例及び比較例1～3の材料からなるブレードを第1図図示のロータリーコンプレッサに組み込み、ロータを7000r.p.m.の

条件で2000時間回転させた時のシリンダ（合金鋳鉄製）のブレード溝との摺接部での摩耗量を測定した。その結果を第3図に示す。なお、摩耗量は比較例1のブレードの摩耗量を1とした時の相対摩耗比率を求めることによって評価した。第3図より明らかなように本実施例のブレードは比較例1の含銅クロム鉄系焼結材からなるブレードに比べて耐摩耗性が格段に向上され、比較例2の溶製ハイス材からなるブレードと同等の耐摩耗性を有することがわかる。なお、本実施例のブレードと比較例2のブレードとは磁束密度、耐摩耗性等の特性上において大差がないが、比較例2のブレードは溶製ハイス材から形成されているため、該溶接ハイス材の製造やブレードの加工の点で本実施例の焼結ハイス材からなるブレードに比べて極めてコストが高くなる。

〔発明の効果〕

以上詳述した如く、本発明によればマグネットテーブル上に保持して研削する際の加工性が良好で、かつ溶製材なみの高強度性を有すると共に

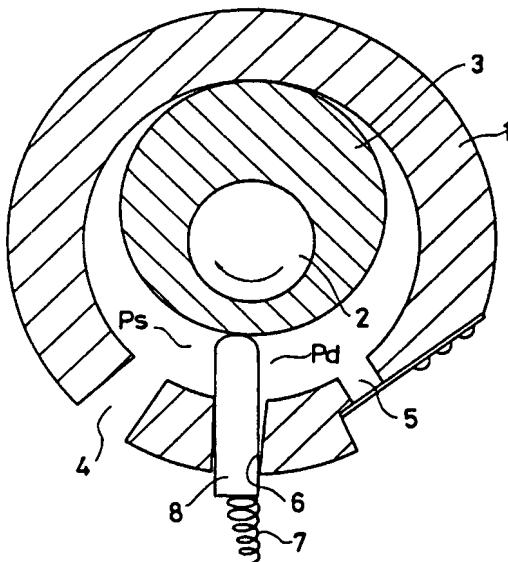
耐摩耗性に優れたロータリーコンプレッサ用ブレードを提供できる。

4. 図面の簡単な説明

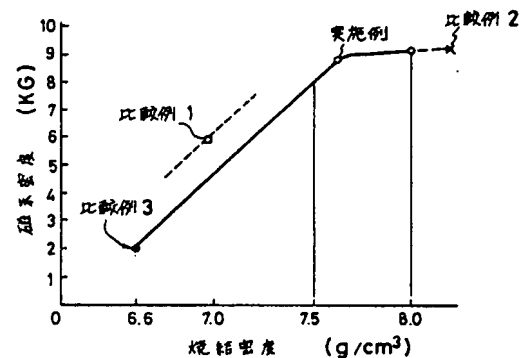
第1図は一般的なロータリーコンプレッサを示す概略図、第2図は本実施例及び比較例1～3のブレード材料における密度と磁束密度との関係を示す特性図、第3図は本実施例及び比較例1～3のブレードの耐摩耗性を示す特性図である。

1…シリンダ、3…ロータ、4…吸入口、5…吐出口、6…ブレード溝、8…ブレード、Ps…低圧空間、Pd…高圧空間。

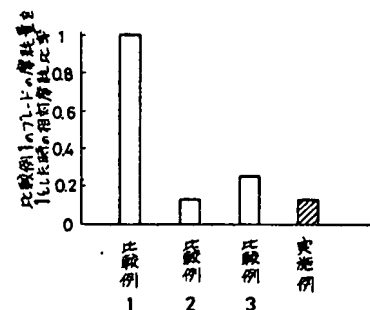
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



第1図



第2図



第3図